

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-171090

(43)公開日 平成7年(1995)7月11日

(51) Int.Cl. ^s	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 1/00	3 0 0 D			
1/04	3 7 0			

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-167756

(22)出願日 平成6年(1994)7月20日

(31)優先權主張番号 特願平5-276313

(32)優先日 平5(1993)11月5日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出題人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72) 発明者 榎本 貴之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

(72) 發明者 中島 雅章

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

(72)発明者 高橋 正

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

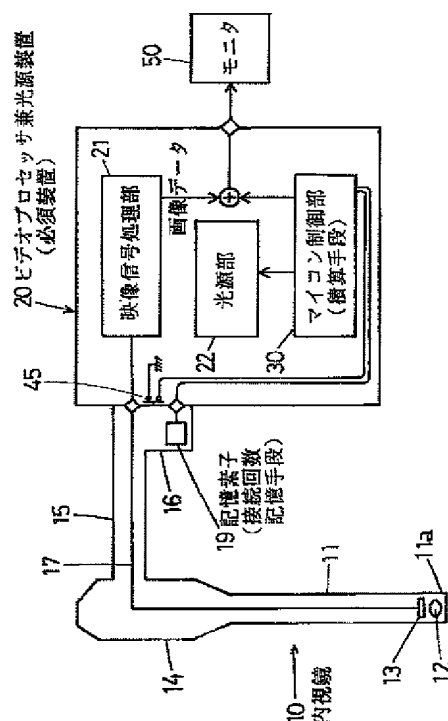
(74)代理人 弁理士 三井 和彦

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【目的】 必須装置に対する各内視鏡の接続回数を知ることができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【構成】内視鏡１０を使用するのに不可欠な必須装置２０に対して内視鏡１０を接続自在に設けた内視鏡装置において、内視鏡１０が必須装置２０に接続された接続回数を積算するための積算手段３０を内視鏡１０又は必須装置２０に設け、積算手段３０によって積算された接続回数を記憶するための接続回数記憶手段１９を内視鏡１０又は必須装置２０に設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】内視鏡を使用するのに不可欠な必須装置に対して内視鏡を接続自在に設けた内視鏡装置において、内視鏡が必須装置に接続された接続回数を積算するための積算手段を上記内視鏡又は上記必須装置に設け、上記積算手段によって積算された接続回数を記憶するための接続回数記憶手段を上記内視鏡又は上記必須装置に設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】上記積算手段が、内視鏡が必須装置に接続されてから所定時間経過後に上記の積算動作を行う請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 3】上記接続回数記憶手段に記憶されている接続回数を読み出して表示するための接続回数表示手段が、上記必須装置又は内視鏡に設けられている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】上記接続回数記憶手段に記憶されている接続回数を基準値と比較して、接続回数が基準値を超えているときは、その旨を表示し又は警報を鳴らす接続回数満了表示手段が設けられている請求項 1、2 又は 3 記載の内視鏡装置。

【請求項 5】上記必須装置に設けられた上記接続回数記憶手段から複数の内視鏡の接続回数を読み出して、それをモニタに一覧表示するようにした請求項 1、2、3 又は 4 記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】この発明は、光源装置やビデオプロセッサなどのように内視鏡を使用するのに不可欠な必須装置に対して内視鏡を接続自在に設けた内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡の光源装置は、照明用ライトガイドに対して照明光を供給するために必要であり、内視鏡を使用するのに必須の装置である。また内視鏡が、観察像を固体撮像素子によって電気信号化して伝送するいわゆる電子内視鏡の場合には、固体撮像素子から送られてくる映像信号などを処理するためのビデオプロセッサなども必須の装置である。

【0003】そのような光源装置やビデオプロセッサなどは、それ自体高価なものであると同時に、装置として大きなものになるので、一つの装置を多くの内視鏡に兼用することができるように、内視鏡を接続自在にしてある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】内視鏡は比較的消耗度の大きな装置であり、しかも人体内に挿入して用いられるという特殊性から、例えば 50～100 回程度の使用毎に完全な点検・整備を行う必要がある。

【0005】しかし上述のように、内視鏡は一台の光源装置やビデオプロセッサ等に対して多数の内視鏡を差し

換えて使用されるので、不特定多数の内視鏡の個々の接続回数を光源装置やビデオプロセッサ等で積算することはできない。

【0006】そのため、各内視鏡が、最初の使用から或いは前回の点検・整備の後に、何回使用されたのかを知ることができず、重要部分が消耗したまま使用を続けて、大きな故障や事故を引き起こす場合があった。

【0007】そこで本発明は、必須装置に対する各内視鏡の接続回数を知ることができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡装置は、内視鏡を使用するのに不可欠な必須装置に対して内視鏡を接続自在に設けた内視鏡装置において、内視鏡が必須装置に接続された接続回数を積算するための積算手段を上記内視鏡又は上記必須装置に設け、上記積算手段によって積算された接続回数を記憶するための接続回数記憶手段を上記内視鏡又は上記必須装置に設けたことを特徴とする。

【0009】なお、上記積算手段が、内視鏡が必須装置に接続されてから所定時間経過後に上記の積算動作を行うようにしてもよい。また、上記接続回数記憶手段に記憶されている接続回数を読み出して表示するための接続回数表示手段を上記必須装置又は内視鏡に設けてもよく、上記接続回数記憶手段に記憶されている接続回数を基準値と比較して、接続回数が基準値を超えているときは、その旨を表示し又は警報を鳴らす接続回数満了表示手段を設けてもよい。

【0010】また、上記必須装置に設けられた上記接続回数記憶手段から複数の内視鏡の接続回数を読み出して、それをモニタに一覧表示するようにしてもよい。

【0011】

【実施例】図面を参照して実施例を説明する。図 1 は、内視鏡装置の全体構成を略示しており、内視鏡 10 は、先端 11a に対物光学系 12 と固体撮像素子 13 などを内蔵した可撓性の挿入部 11 の基端側に、各種操作装置が設けられた操作部 14 が連結され、可撓性の連結管 15 の先端に設けられたコネクタ 16 が、ビデオプロセッサ兼光源装置 20 に対して着脱自在に接続されるようになっている。

【0012】連結管 15 内には、被写体を照明する照明光を伝達するためのライトガイドファイババンドル（図示省略）や、固体撮像素子 13 からの映像信号を伝送する信号ケーブル 17 などが挿通されてコネクタ 16 に達している。また、コネクタ 16 内には、例えば EEPROM（書き換え可能な読み出し専用メモリ）からなる記憶素子 19 が内蔵されている。

【0013】ビデオプロセッサ兼光源装置 20 内には、ライトガイドファイババンドルに照明光を供給するための光源部 22、固体撮像素子 13 から送られてくる映像

信号を処理するための映像信号処理部21、及び各種制御処理を行うためのマイクロコンピュータを用いた制御部30（以下「マイコン制御部」という）などが設けられている。

【0014】したがって、内視鏡10を使用するためには必ずコネクタ16をビデオプロセッサ兼光源装置20に接続する必要がある、また内視鏡10は、使用後に消毒器等に入れて洗浄、消毒する必要がある、コネクタ16は一回の使用毎にビデオプロセッサ兼光源装置20から抜去される。

【0015】50は、固体撮像素子13から送られてきた画像信号を可視画像として再生するモニタである。内視鏡装置には、その他、送気、送水及び吸引装置などが設けられるが、その図示は省略されている。

【0016】図2は、光源ランプ22aの明るさ制御やモニタ50に写し出される画像の調整制御及び画面への日時の写し込み制御などを行うために、ビデオプロセッサ兼光源装置20内に設けられたマイコン制御部30とその周辺を示している。

【0017】演算処理を行うための中央演算装置（CPU）31に接続されたシステムバス32には、プログラムなどを格納した読み出し専用メモリ（ROM）33、ランダムアクセスメモリ（RAM）34及びリアルタイムクロック（RTC）35などが接続されている。

【0018】また、システムバス32に接続されたCRTコントローラ（CRTC）37を通して、ビデオ用ランダムアクセスメモリ（ビデオRAM）36に格納された表示用文字データと、映像信号処理部21から出力される画像データとが合成されてモニタ50に出力される。

【0019】ビデオプロセッサ兼光源装置20のパネルスイッチ23、光源ランプ22aを制御するためのランプ制御回路22b及び外部のキーボード24は、各々入出力ポート40、38及び39を介して接続されている。41はプログラム可能な割り込みコントローラ（PIC）、42はプログラム可能なインターバルタイマ（PIT）である。

【0020】内視鏡10のコネクタ16が接続される入出力ポート43には、コネクタ16を接続することにより内視鏡10内の記憶素子19が接続され、データがシリアルで送受信される。

【0021】この入出力ポート43に接続されたスイッチ45は、コネクタ16をビデオプロセッサ兼光源装置20に接続することにより押されて、対応する端子がローレベルになる。それによって内視鏡10の接続が検知される。46は警報用のブザーである。

【0022】内視鏡10のコネクタ16に内蔵された記憶素子19には、その内視鏡の種類を示すデータが予め格納されており、さらにコネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続された回数が記憶される。そし

て、それがモニタ50に表示され、また接続回数が基準回数に達すると警報ブザー46が鳴らされる。以下に、その動作及び制御について説明をする。

【0023】図3は、マイコン制御部30のROM33に格納されたメインプログラムの内容を示すフロー図である。Sは処理ステップを示す。なお、u1及びu3はプログラムの場合分けのための変数であり、u1は内視鏡10のコネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されているか否か（u1=1は接続有、u1=0は接続無）を示し、u3は内視鏡の接続回数が基準回数を超えたことを表示するか否か（u3=1は表示有、u3=0は表示無）を示す。

【0024】ここでは、u1=0等の初期設定（S1）をした後、まず内視鏡関連処理（S2）を行う。その内容については図4以下を参照して、後ほど詳細に説明をする。内視鏡関連処理（S2）が済んだら、ランプ制御回路22b関連の処理（S3）を行った後、パネルスイッチ23により設定された処理（S4）を行う。

【0025】パネルスイッチ処理（S4）が済んだら、キーボード24からの入力処理（S5）、日付及び時刻等の表示の処理（S6）及びその他の処理（S7）を行った後、内視鏡関連処理（S2）からくり返す。

【0026】図4及び図5は、S2の内視鏡関連処理の内容の第1の実施例を示すフロー図である。この実施例では、マイコン制御部30に割り込みコントローラ（PIC）41及びインターバルタイマ（PIT）42が不要であり、ハードウェアが簡単になる。

【0027】ここでは、まず内視鏡10のコネクタ16が接続される入出力ポート43の状態を入力する（S11）。そして、変数u1が0であるかどうかを判定する（S12）。

【0028】S12でu1=0のとき、即ち、初期設定の直後又は前のチェックでコネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されていないときは、入力ポート43の接続入力端子がハイレベルであるかローレベルであるかによって、コネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されているかどうかを判定する（S13）。そしてコネクタ16が接続されていなければ、そのままS2の内視鏡関連処理を終了して、S3のランプ関連処理へ移る。

【0029】S13でコネクタ16が接続されているときは、変数u1をu1=1にして（S14）、内視鏡10の記憶素子19から、その使用中の内視鏡10の種類と接続回数を読み出す（S15）。そして、その回数に+1を加算し（S16）、その値を内視鏡10の記憶素子19に書き込む（S17）。

【0030】続いて、内視鏡10の種類に応じて変数u3を設定する（S18～S24）。変数u3の設定は図6にフロー図で示されるプログラムによって行われ、まず接続回数が基準回数以上であるかどうかをチェックさ

10

20

30

40

50

れる(S41)。

【0031】基準回数は内視鏡の種類によって異なり、S18～S20における内視鏡の種類判定、即ち、例えば上部消化管用であるか、大腸用であるか、気管支用であるか、そのいずれでもない特殊なものであるか等に応じて、異なった基準回数が与えられる。

【0032】そして、接続回数が基準回数に達していなければ、変数u3をu3=0とし(S42)、接続回数が基準回数に達していればu3=1にする(S43)。

【0033】図4及び図5に戻って、変数u3の設定(S21～S24)が済んだら、u3=1かどうかを判定し(S25)、u3=1でなければS3のランプ関連処理へ移る。

【0034】u3=1のときは、図7に示されるように、内視鏡10が使いすぎになったことをモニタ50の画面中に表示し(S26)、同時に警報ブザー46を例えば5秒間鳴らす処理をしてから、S3のランプ関連処理へ移る。

【0035】このようにして、内視鏡10の接続回数がその内視鏡の種類に応じた基準回数と比較されて、基準回数を超えると、モニタ50に表示され、警報ブザー46が鳴る(S27)。

【0036】S12においてu1=0ではないとき、即ち初期設定直後ではなく且つその前のチェックでコネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されていたときには、S13と同様にして、コネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されていないかどうかをチェックする(S28)。

【0037】そして、コネクタ16がやはり接続されていればそのままS3のランプ関連処理に移り、コネクタ16が接続されていなければ、u1=0にして(S29)、S3のランプ関連処理に移る。

【0038】この実施例においては、使用中の内視鏡10の接続回数をモニタ50に表示することができるが、その表示の入切の切り換えは、例えばキーボード24の図示されていないファンクションキーの8番目のキーF8によって行われる。

【0039】図8は、S5のキーボード処理のうち、接続回数表示の入切を行うプログラムの内容を示すフロー図である。ここでは、まずキーボード24のキーにオンされているものがあるかどうかをチェックし(S51)、無ければ、そのままS5のキーボード処理を終了して、S6の日付、時刻関連処理に移る。

【0040】キーボード24のキーにオンされているものがあるときは、それがF8キーであるかどうかをチェックし(S52)、F8キーでなければ、オンされたキーに対応する処理を行って(S53)、それからS6の日付、時刻関連処理に移る。

【0041】F8キーがオンされたのであれば、そのときすでにモニタ50に接続回数表示がされているかどう

かをチェックし(S54)、表示がされているのであれば、それを消して(S57)、S6の日付、時刻関連処理に移る。

【0042】モニタ50に接続回数表示がされていないときは、内視鏡10の記憶素子19から接続回数データを読み出して(S55)、その回数をモニタ50に表示し(S56)、それからS6の日付、時刻関連処理に移る。

【0043】次に、S2の内視鏡関連処理の第2の実施例について説明をする。この実施例においては、内視鏡10を使用しない単なるコネクタ16の着脱動作などが接続回数に入らないよう、4分間以内の接続を接続回数に数えないようにしている。図9は、その処理のフロー図である。

【0044】ここでは、まず内視鏡10のコネクタ16が接続される入出力ポート43の状態を入力する(S61)。そして、変数u1が0であるかどうかを判定する(S62)。

【0045】S62でu1=0のとき、即ち、初期設定の直後又は前のチェックでコネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されていないときは、入力ポート43の接続入力端子がハイレベルであるかローレベルであるかによって、コネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されているかどうかを判定する(S63)。そしてコネクタ16が接続されていなければ、そのままS2の内視鏡関連処理を終了して、S3のランプ関連処理へ移る。

【0046】S63でコネクタ16が接続されているときは、変数u1をu1=1にして(S64)、インターバルタイマ(PIT)42のカウンタを4分後に割り込みがかかるようにセットし(S65)、割り込みコントローラ(PIC)41の割り込みマスクをリセットして、割り込み可能状態にする(S66)。

【0047】割り込み処理は、図10にフロー図で示されるプログラムによって行われる。そこではまず最初に、念のために、S13と同様にして、内視鏡のコネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されているかを判定する(S71)。このステップは念のためのものなので、省略することもできる。

【0048】そして、コネクタ16の接続がなければ、何もせずに割り込み処理を終了し、コネクタ16の接続があれば、内視鏡10の記憶素子19からそこに格納されている接続回数を読み出し(S72)、そのデータに+1を加算して(S73)、加算された新しいデータを内視鏡10内の記憶素子19に書き込む(S74)。そして最後に、念のために割り込みコントローラ(PIC)41を割り込み不可状態にする(S75)。

【0049】図9に戻って、S62においてu1=0ではないとき、即ち初期設定直後ではなく且つその前のチェックでコネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置2

0に接続されていたときには、S63と同様にして、コネクタ16がビデオプロセッサ兼光源装置20に接続されていないかどうかをチェックする(S67)。

【0050】そして、コネクタ16がやはり接続されていればそのままS3のランプ関連処理に移り、コネクタ16が接続されていなければ、u1=0にし(S68)、さらに割り込み処理を禁止して(S69)、S3のランプ関連処理に移る。

【0051】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば接続回数を積算するための積算手段の一部又は全部を内視鏡側に配置してもよい。また、接続回数を記憶するための接続回数記憶手段を、ビデオプロセッサ兼光源装置など必須装置側に設けてもよい。

【0052】そのようにすることにより、内視鏡を一台毎に必須装置に接続することなく、多数の内視鏡の各々の接続回数を、接続回数記憶手段から一挙に読み出して、テレビモニタ等に一覧表示することにより、一目で確認することができる。そのようなモニタ表示は、例えばキーボード24のF9のキーを押すことによって行われる。

【0053】そのためには、マイコン制御部30中のRAM34の記憶領域を拡張して、例えば図11に例示されるように、個々の内視鏡番号に対応して接続回数を格納する領域を設ければよい。そして、図4に示されるS17の制御処理の際に、接続回数をRAM34中の記憶領域にも書き込むようにする。

【0054】また本発明において、ビデオプロセッサ兼光源装置は単独の光源装置又はビデオプロセッサその他、内視鏡を使用するのに不可欠な必須装置であればよく、必須装置とは、光源装置やビデオプロセッサなどのように一つのまとまったシステム的な装置だけでなく、その構成ユニット的な装置又は部品なども含む概念である。

【0055】なお、本発明は、イメージガイドファイババンドルによって観察像を伝送する光学式の内視鏡装置にも適用することができる。

【0056】

【発明の効果】本発明の内視鏡装置によれば、記憶素子に各内視鏡の必須装置に対する接続回数が記憶されるので、その接続回数を表示し、又はその接続回数が基準回*40

*数に達したときにその旨を表示し或いは警報を鳴らすことによって、内視鏡の使いすぎを未然に防止して、点検・整備や新品への交換などを正しく行って、故障や事故の発生を防止することができる。

【0057】また製造者にとっても、内視鏡の使用回数と故障発生との相関を容易に把握することができ、そのデータを設計にフィードバックすることにより品質の向上に寄与することができる。

【0058】そして、接続回数記憶手段を内視鏡側に設ければ、どこかの必須装置に内視鏡を接続してもその内視鏡の接続回数をチェックすることができ、接続回数記憶手段を必須装置側に設ければ、内視鏡を一台毎に接続することなく、多数の内視鏡の接続回数を一覧表示して一目で確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の内視鏡装置の全体略示図である。

【図2】実施例の制御回路のブロック図である。

【図3】実施例の制御処理のメインプログラムのフロー図である。

20 【図4】第1の実施例の内視鏡関連処理プログラムのフロー図である。

【図5】第1の実施例の内視鏡関連処理プログラムのフロー図である。

【図6】第1の実施例の内視鏡関連処理プログラムの部分フロー図である。

【図7】第1の実施例のモニタ画面の略示図である。

【図8】第1の実施例のキーボード処理プログラムのフロー図である。

30 【図9】第2の実施例の内視鏡関連処理プログラムのフロー図である。

【図10】第2の実施例の割り込み処理プログラムのフロー図である。

【図11】第3の実施例のRAMの記憶領域の略示図である。

【符号の説明】

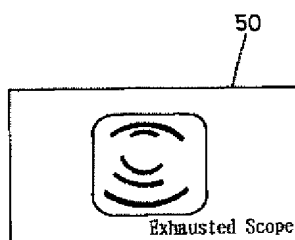
10 内視鏡

19 記憶素子(接続回数記憶手段)

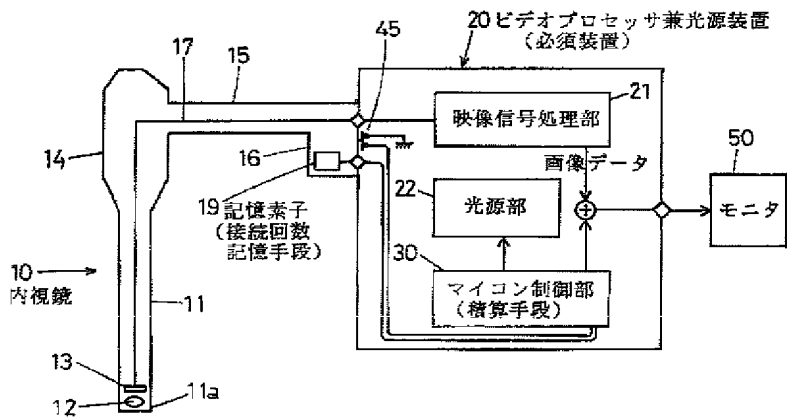
20 ビデオプロセッサ兼光源装置(必須装置)

30 マイコン制御部(積算手段)

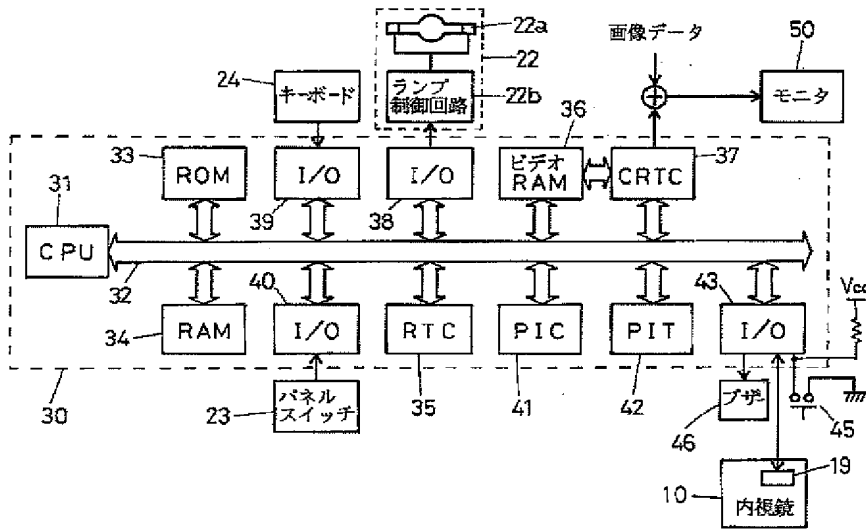
【図7】



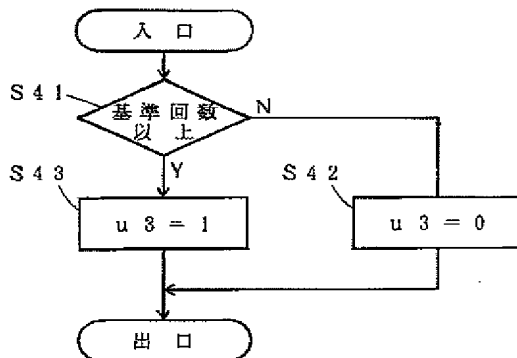
【図1】



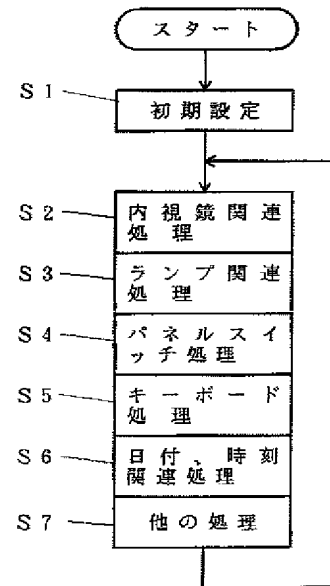
【図2】



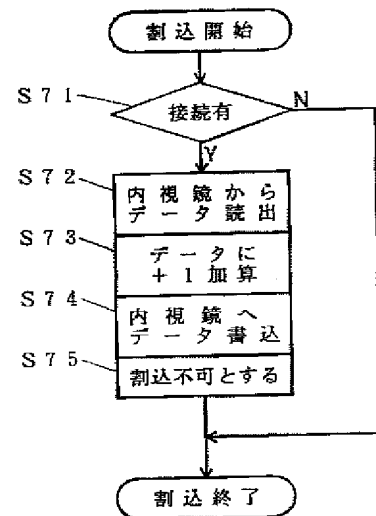
【図6】



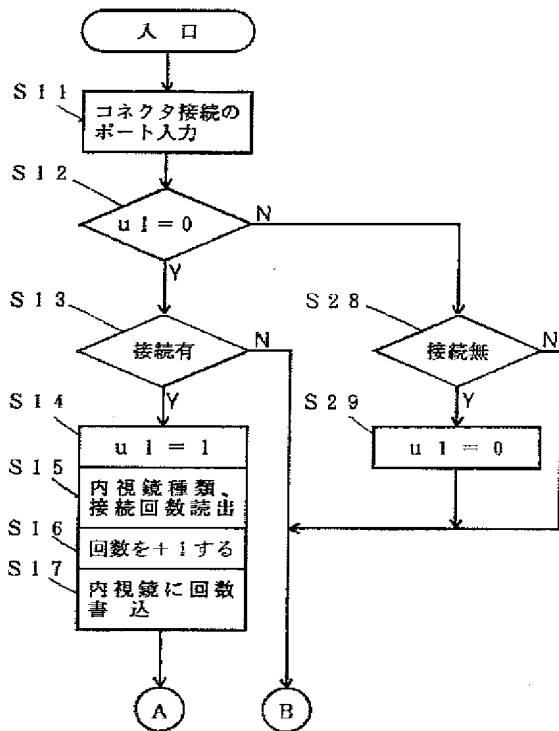
【図3】



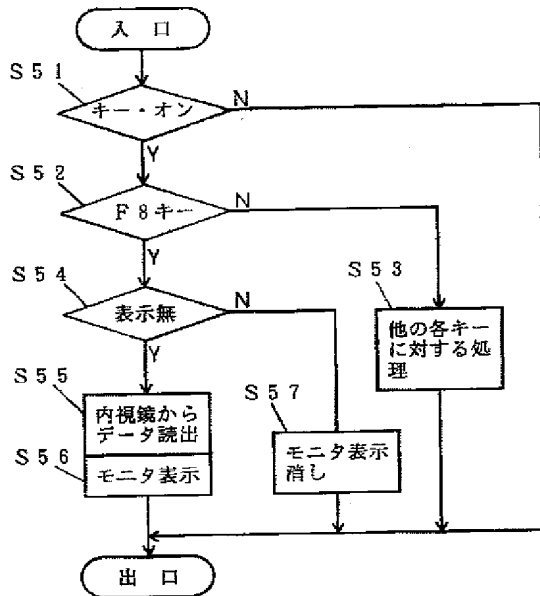
【図10】



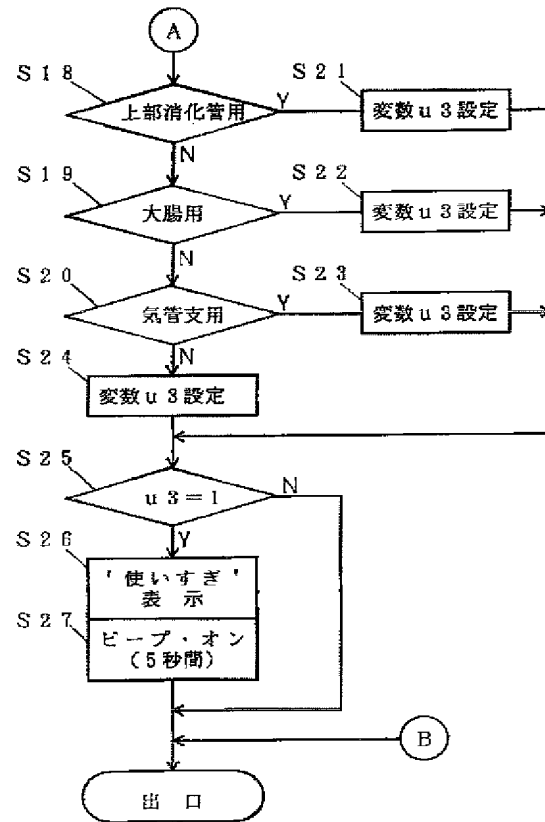
【図4】



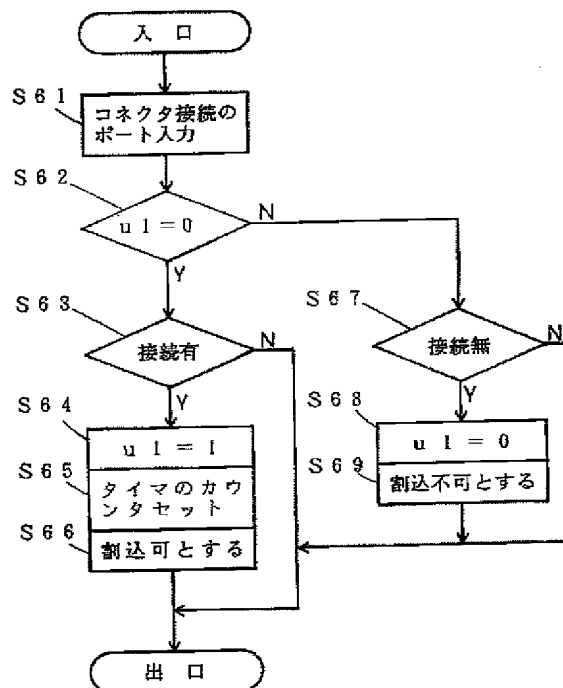
【図8】



【図5】



【図9】



(8)

特開平7-171090

【図11】

34

内視鏡番号	接続回数
1020018U	6
2000047C	18
⋮	⋮
0320065D	25